

明細書

情報処理装置、携帯機器及び情報処理方法

技術分野

[0001] 本発明は、視覚障害者の外出を支援するための情報処理装置、携帯機器及び情報処理方法に関する。

背景技術

[0002] 従来から、視覚障害者等の外出を支援する技術が多数提案されている。例えば、歩行している利用者の周辺の環境を撮像するカメラや、利用者の前方の障害物を検出するセンサが備え付けられた杖が開示されている(例えば、日本国特許庁が発行する公開特許公報—特開2003-70514号公報(段落[0225]、図15)参照。)。この技術では、杖が周辺の状況を利用者に伝える手段として、例えば当該センサからの出力信号に応じて振動する振動子が用いられている。

[0003] 他にも、GPS(Global Positioning System)を利用して利用者の位置を検出するシステムも提案されている(例えば、同じく公開特許公報—特開2001-221649号公報(段落[0013]、図1)、特開2000-262号公報(段落[0011]、図1)、及び特開2000-205891号公報(段落[0037]、図1)参照)。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 各特許文献に記載の技術では、カメラを用いることにより利用者の周辺の画像情報を取得しているが、利用者にとってはさらに詳細な画像情報を必要と考えられる。

[0005] また、特許文献1に記載の技術では、振動子の振動パターンを利用者が詳細に覚えていなければならない。利用者が当該振動パターンを覚えていなかつたり忘れたりした場合、あるいは、当該振動パターンを間違えて解釈した場合には非常に危険である。

[0006] 以上のような事情に鑑み、本発明の目的は、障害者の外出時において、当該障害者の安全性を向上させることができる技術を提供することにある。

[0007] 本発明のさらなる目的は、障害者にとってわかりやすい経路情報または周辺情報を

生成することができる技術を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明に係る情報処理装置は、利用者の頭部に装着可能であり、該利用者の周辺の情報のうち第1の画像情報を取得可能なマウント機器と、地図情報を記憶する手段と、前記利用者の任意の位置情報及び前記周辺情報のうち第1の画像情報とは異なる第2の画像情報を取得する手段と、前記利用者の目的地を設定する手段と、前記設定された目的地を前記地図情報から検索し、前記利用者の現在の位置情報から前記目的地までの経路を設定する手段と、前記設定された経路の情報、該経路上に存在する前記利用者の第1の画像情報及び第2の画像情報のうち少なくとも前記経路情報を振動で前記利用者に伝達する第1の伝達手段とを有する携帯機器とを具備する。

[0009] 本発明において、利用者の周辺の情報とは、利用者の足元または頭上等にある障害物の情報、利用者を中心とした所定の範囲内の交通情報、店、施設等の情報である。頭部とは首から上部の部位である。したがって顔面であってもよいし、頭頂部であってもよい。第1の画像情報とは、例えば、利用者の頭部の周囲にある画像情報、利用者の目線にある画像情報である。携帯機器とは、利用者が手で持つことが可能な機器である。第2の画像情報とは、例えば利用者の足元の画像情報である。利用者の足元とは、利用者から前方に50cm～3m程度の範囲、地面0cmから50cm程度までの高さの範囲である。

[0010] 本発明では、利用者の頭部に装着可能なマウント機器により第1の画像情報が得られ、かつ、利用者が手で把持する携帯機器から第2の画像情報が得られるので、より詳細な情報が得られ、利用者の外出時の安全性が向上する。

[0011] また、具体的には、第1の伝達手段は、前記設定された経路情報、前記第1及び第2の画像情報を、所定の信号パターンに変換する手段と、前記変換された信号パターンに応じて振動する振動ボタンとを有する構成とすればよい。

[0012] 本発明の一の形態によれば、前記マウント機器は、音声により前記経路情報、前記第1及び第2の画像情報のうち少なくとも1つを前記利用者に伝達する第2の伝達手段を有する。このように、振動及び音声で各情報を伝達すれば、利用者は当該各情

報を容易に理解できるようになり、より安全性を向上させることができる。

[0013] 本発明の一の形態によれば、前記携帯機器は障害物を検出するセンサを有し、前記第1の伝達手段または前記第2の伝達手段は、前記センサの検出信号に基づき前記障害物の情報を前記利用者に伝達する手段を有する。これにより、簡単に障害物の検出が可能となり、利用者の安全性が向上する。障害物を検出するセンサとしては、例えば超音波センサ、赤外線センサ等が挙げられる。これにより距離の検出も可能となる。

[0014] 本発明の一の形態によれば、前記携帯機器は、前記携帯機器は、第1の面と、該第1の面に対向する第2の面とを有し、前記第1の伝達手段は、前記利用者の各指にそれぞれ振動を与えるための複数の振動ボタンを有し、前記各振動ボタンは、前記第1及び第2の面にそれぞれ設けられた第1及び第2の振動ボタンとで構成される。これにより、各振動ボタンの配置が人間の手や指の配置に合ったものとなるので、利用者は楽に当該振動を感知することができる。

[0015] 本発明の一の形態によれば、前記第1の伝達手段は、前記経路情報としての右折及び左折の指示をそれぞれ前記第1及び第2の振動ボタンを介して伝達する手段を有する。これにより、利用者は直感的に経路の情報を把握することができるので、振動のパターンを覚える等の負担を極力軽減することができるとともに安全性が向上する。この場合、例えば、携帯機器自体の形状(各振動ボタンを除いた携帯機器の形状)を、ある所定の軸または面に対して非対称な形状とすればよい。すなわち、携帯機器の形状が例えば第1の面と第2の面との間の中心面に対して対称形状であれば、利用者がこの携帯機器を持った場合、どの振動ボタンが第1及び第2の振動ボタンであるかを把握することができない。しかし、例えば携帯機器の形状をある軸または面に対して非対称な形状とすれば、そのような不都合を解消できる。具体的には、例えば凹凸等の印となるものが設けられていてもよい。

[0016] 本発明の一の形態によれば、前記第1の伝達手段は、前記第1及び第2の画像情報をそれぞれ前記第1及び第2の振動ボタンを介して伝達する手段を有する。これにより、利用者は、マウント機器で取得した画像情報なのか、それとも携帯機器で取得した画像情報なのかを直感的に理解することができる。また、振動のパターンを覚え

る等の負担を極力軽減することができるとともに安全性が向上する。

[0017] 本発明の一の形態によれば、前記第1の伝達手段は、前記携帯機器は、第1の面と、該第1の面に対向する第2の面と、前記第1及び第2の面にはほぼ垂直な第3の面を有し、前記第1の伝達手段は、前記利用者の各指にそれぞれ振動を与えるための複数の振動ボタンを有し、前記各振動ボタンは、前記第1、第2及び第3の面にそれぞれ設けられた第1、第2及び第3の振動ボタンで構成される。これにより、各振動ボタンの配置が人間の手や指の配置に合ったものとなるので、利用者は楽に当該振動を感じることができる。

[0018] 本発明の一の形態によれば、前記第1の伝達手段は、前記経路情報としての右折、左折及び直進の指示をそれぞれ前記第1、第2及び第3の振動ボタンを介して伝達する。これにより、利用者は直感的に経路の情報を把握することができる、振動のパターンを覚える等の負担を極力軽減することができるとともに安全性が向上する。

[0019] 本発明の一の形態によれば、前記携帯機器は、第1の前方部及び第1の後方部を有する上面部と、第2の前方部及び第2の後方部を有し前記上面部と対向する下面部とを有し、前記第1の伝達手段は、前記利用者の各指にそれぞれ振動を与えるための複数の振動ボタンを有し、前記各振動ボタンは、前記第1の前方部、第1の後方部、第2の前方部及び第2の後方部にそれぞれ設けられた第1、第2、第3及び第4の振動ボタンで構成される。前方部の「前方」とは、利用者が経路上で目的地に向かう方向、あるいは歩く方向を前方とし、後方部の「後方」とはその逆方向である。このような構成によれば、利用者は上下左右に関する情報を直感的に把握することができる。特に、前記第3の振動ボタンが、左右方向に配列された左振動ボタン及び右振動ボタンで構成されることが好ましい。

[0020] 本発明の一の形態によれば、前記第1の伝達手段は、前記経路情報、前記第1及び第2の画像情報のうち少なくとも一方に応じて、前記振動の状態を可変する手段を有する。これにより、利用者はより詳細な情報を得ることができる。一例として、経路情報に応じて振動の状態を可変する場合とは、例えば情報処理装置が右折指示を出す場合に、利用者がその右折地点に近くなるにしたがい振動を大きくすることが考え

られる。

[0021] 本発明の一の形態によれば、前記第1の伝達手段は、前記利用者の各指にそれぞれ振動を与えるための複数の振動ボタンと、前記各振動ボタンの振動状態の組み合わせで1つの情報を出力する手段とを有する。これにより、利用者はより詳細な情報を取得することができる。

[0022] 本発明の一の形態によれば、前記携帯機器は、所定の施設の前記地図上での位置情報を記憶する手段と、前記利用者の操作入力によって該利用者の生理状態を前記施設に通報する手段とを有し、前記経路の設定手段は、前記利用者の操作入力信号に基づき、該利用者の現在の位置から前記通報した施設までの経路を設定する手段を有する。これにより、利用者の身体の安全性を確保することができる。生理状態とは、例えば便意の有無の状態等が挙げられるが、これに限らず、利用者の病気等の容態が挙げられる。

[0023] 本発明の一の形態によれば、前記マウント機器は、障害者を識別するために該マウント機器の外観上に設けられた識別子を有する。これにより、利用者の周囲にいる者が当該利用者を障害者であることをいち早く認識することができる。

[0024] 本発明の一の形態によれば、前記マウント機器及び前記携帯機器のうち少なくとも一方に設けられたソーラー発電手段をさらに具備する。特に、この情報処理装置がバッテリーや切替等になることは、利用者にとっては生命にも関わることになるため、自己発電は必須なものである。

[0025] ソーラー発電手段の代わりに、力学的エネルギーによる発電手段であってもよい。利用者はこの情報処理装置を歩行時に身に付けたり手で持ったりして情報処理装置を動かすため、力学的エネルギーによる発電手段は効果的である。

[0026] 本発明に係る携帯機器は、地図情報を記憶する手段と、利用者の任意の位置情報を、利用者の頭部に装着可能であり該利用者の周辺の情報のうち第1の画像情報を取得可能なマウント機器で取得される当該第1の画像情報とは異なる第2の画像情報を取得する手段と、前記利用者の目的地を設定する手段と、前記設定された目的地を前記地図情報から検索し、前記利用者の現在の位置情報を前記目的地までの経路を設定する手段と、前記設定された経路の情報、該経路上に存在する前記

利用者の第1の画像情報及び第2の画像情報のうち少なくとも前記経路情報を振動で前記利用者に伝達する手段とを具備する。

[0027] 本発明に係る情報処理方法は、地図情報を記憶するステップと、利用者の頭部に装着可能なマウント機器により、該利用者の周辺の情報のうち第1の画像情報を取得するステップと、前記利用者の前記地図上での現在の位置情報を取得するステップと、前記利用者の目的地を設定するステップと、前記設定された目的地を前記地図情報から検索するステップと、前記利用者の現在の位置情報から前記目的地までの経路を設定するステップと、前記利用者が携帯可能な携帯機器により、前記周辺情報のうち第1の画像情報とは異なる第2の画像情報を取得するステップと、前記設定された経路の情報、該経路上に存在する前記利用者の第1の画像情報及び第2の画像情報のうち少なくとも前記経路情報を振動で前記利用者に伝達するステップとを具備する。

発明の効果

[0028] 以上のように、本発明によれば、障害者の外出時において、当該障害者の安全性を向上させることができる。また、障害者にとってわかりやすい経路情報または周辺情報を生成することができる。

発明を実施するための最良の形態

[0029] 以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。

[0030] 図1は、本発明の一実施の形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。情報処理装置1は、視覚障害者である利用者5の顔部に装着可能なフェイスマウント機器(以下、マウント機器と呼ぶ。)20と、利用者5が手に持つことが可能な携帯機器30とで構成される。

[0031] マウント機器20は、CPU21、ROM(Read Only Memory)22、RAM(Random Access Memory)23、スピーカ24、カメラ25、マイクロフォン26、通信部27を有する。CPU21は、マウント機器20を全体的に統括して制御する。ROM22には、所定のソフトウェア等が記憶されている。RAM23は、CPU21の作業領域となる。

[0032] 図2は、利用者5がマウント機器20を装着した状態を示す図である。スピーカ24は、例えば歩行する利用者5に目的地に到達できるように音声により指示を与える。カメ

ラ25は利用者5の周辺の画像情報を取得する。特に、カメラ25は、利用者5の頭部の周囲にある画像情報、あるいは、利用者5の目線にある画像情報を取得するためのもので、複数設けられている。カメラ25としては、例えばCCD(Charge Coupled Device)またはCMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor)センサを用い、レンズ系により当該CCDまたはCMOSに結像させる構成のものを利用することができる。

[0033] マイクロフォン26は、例えば利用者5の声音を電気信号に変換する。通信部27は、携帯機器30との間で無線または有線で通信するための機構である。特に、マウント機器20と携帯機器30とを図示しないケーブルで繋いで通信させることにより、利用者5が携帯機器30を手から放してしまっても地面まで落下することなく、利用者5が落とした機器を探さなければならぬという不都合がなくなる。

[0034] 図5は、ROM22に格納されたソフトウェアを示す図である。例えば、カメラ25で取り込まれた画像を画像認識するプログラム51、少なくともその画像認識プログラム51で処理された情報に基づき、スピーカ24を介して利用者5にその処理された情報を音声で伝達するための音声処理プログラム52等である。音声処理プログラム52は、マイクロフォン26を介して入力された利用者5の声音を認識したりもする。後述するように、目的地までの道案内のために出力する音声データは、音声処理プログラム52によって生成されるのではなく携帯機器30側が生成する。

[0035] 図1に示すように、携帯機器30は、利用者5の歩行を誘導するための機器である。携帯機器30は、CPU31、ROM(Read Only Memory)32、RAM(Random Access Memory)33、データベース部36、GPS電波受信部34、通信部35、カメラ37、振動部38、超音波センサ39を有する。

[0036] CPU31は、携帯機器30を全体的に統括して制御する。ROM32には、所定のソフトウェア等が記憶されている、RAM33は、CPU31の作業領域となる。ROM32には、図6に示すように、ナビゲーションプログラム40、画像認識プログラム45、音声処理プログラム46が格納されている。ナビゲーションプログラム40は、ルート検索機能41、目的地設定／変更機能42、現在地取得機能43等を有する。画像認識プログラム45は、カメラ37で取り込まれた画像を認識する。さらに音声処理プログラム46は、目

的でまでの音声案内のデータと、画像認識プログラム45で処理された情報を音声で伝達するための音声データとを生成する。

[0037] データベース部36は、データが書き換え可能なハードディスク装置またはフラッシュメモリ等であり、例えば地図データ11、施設登録データ12、振動パターンデータ13等を格納する。施設登録データ12は、例えば、コンビニエンスストア、スーパー、デパート、学校、病院、飲食店、駅、会社等の施設であり、例えば名称等で登録される。これらの各施設の位置データは、地図データ11上に個々の座標として登録される。

[0038] GPS電波受信部34は、GPS衛星6からの電波を受信する。GPS衛星6は、例えば5機～10機用いられる。現在では、GPSの位置検出の精度も上がり、30cmの誤差も検出可能である。将来的には、1cmの誤差も検出できると予想される。通信部35は、上記したようにマウント機器20と通信したり、後述するように携帯電話機のように外部と通信したりする。振動部38は、振動を発生することによって利用者5の歩行中に該利用者5の周囲の情報を伝達する。

[0039] 図3は、携帯機器30を示す斜視図である。図4は、利用者5が携帯機器30を持った状態を示す図である。

[0040] 本体301には、上記GPS電波受信部34の一部を構成するアンテナ302が設けられている。本体301の第1の側面301aには振動ボタン303、第1の側面301aに向かう第2の側面302aには振動ボタン304、305、306及び307が設けられている。これらの振動ボタン303～307は、上記振動部38の一部を構成するものであり、図4に示すように振動ボタン303は、親指用であり、振動ボタン304～307は、それぞれ人差し指用、中指用、薬指用、小指用である。

[0041] 本体301の下部には、例えば矢印方向に任意に角度を変更できるカメラ37が設けられ、また上記超音波センサ39も設けられている。カメラ37としてはマウント機器20のカメラ25と同様に、CCDまたはCMOSセンサを用いることができる。利用者5が携帯機器30を手で持ったとき、カメラ37は、マウント機器20のカメラ25で撮像する領域とは異なる領域を撮像することができる。超音波センサ39は障害物からの反射音を検出することにより当該障害物が存在することを検出する。

[0042] 図7は、図1に示した振動部38の構成を示すブロック図である。振動ボタン303ー307は、それぞれ振動モータM1ーM5によって振動することができるよう構成されている。振動モータM1ーM5としては、例えば偏心錘を備えたモータを用いることができる。振動モータM1ーM5は、振動コントローラ310によって振動パターンが制御される。振動パターンとは、例えば振動の強弱、振動周波数の高低等である。振動コントローラ310は、ナビゲーションプログラム40による案内情報に基づき振動制御する。また、振動コントローラ310は、上述の音声処理プログラム52または46で生成された音声データがスピーカ24から出力されるタイミングと同期して、各振動モータM1ーM5に振動を発生させるようにしてもよい。

[0043] 図8は、データベース部36に格納された振動パターンデータの一例を示す図である。例えば、利用者に対する指示内容が「右折」であれば、振動コントローラ310は、一定時間間隔t1でその振動が利用者5に伝わるように、親指用の振動ボタン303を振動させる。この時間間隔t1は例えば1秒ー数秒程度でよい。t2の時間帯は、振動させている時間帯であり、この時間帯t2に所定の回数だけ振動する。また、例えば利用者5が右折地点に近づくにしたがい、その振幅が大きくなるような振動を生成する。

[0044] 以上のように構成された情報処理装置1の動作について説明する。図9は、この動作を説明する上で用いる、利用者5の現在地から目的地までの地図情報の一例を示す図である。図9において、利用者5は、目的地の施設Aに向かう場合について説明する。また、利用者は施設Aが何の施設であるかということを知っているものとする。また、図中、符号19aー19dは信号機である。

[0045] まず、携帯機器30が利用者5の現在地を取得する。具体的には、CPU31は、ナビゲーションプログラム40を用いて、GPS電波受信部34で受信した電波を基に地図データ11上の現在地を算出し取得する。

[0046] 現在地を取得すると、利用者5は、マウント機器20のマイクロフォン26を通して目的地の施設Aを設定する。例えば利用者5はその名称を声に出して設定することができる。具体的には、CPU21は、音声処理プログラム52を用いてマイクロフォン26を通して入力された利用者5の声音を認識し、これを電気信号に変換し通信部27を通して携帯機器30に送信する。携帯機器30は、通信部35を通してこの信号を受信する

と、CPU31が地図データ11及び施設登録データ12を参照し、目的の施設Aを設定する。

[0047] 施設Aが設定されると、図10に示すように、利用者5は携帯機器30を体の前に掲げながら歩行を開始する。利用者5は、携帯機器30を図4に示すように右手で持ち、体の前に掲げる。このような利用者5の体勢により、例えば、マウント機器20のカメラ25は利用者5の目線の範囲(撮像範囲60)で情報を取得し、携帯機器30のカメラ37は利用者5の前方の足元の範囲(撮像範囲70)(図4参照)で情報を取得する。

[0048] 施設Aが設定されると、振動コントローラ310は、「直進」の振動ボタン306を振動させて、利用者5に直進の指示を出す。以降、マウント機器20のカメラ25で利用者5の前方を監視し、何らかの障害物があれば、マウント機器20のCPU21は、音声処理プログラム52を用いて「電柱があります」、「自転車があります」、「自動車が向かってきます」等の指示をスピーカ24を介して利用者5に伝達する。また、携帯機器30のCPU31は、カメラ37及び超音波センサ39により利用者5の足元の障害物を監視し、この情報を通信部35を介してマウント機器20側に送る。そして、マウント機器20のCPU21は、音声処理プログラム52を用いて「段差があります」、「歩道が途切れます」等の指示をスピーカ24を介して利用者5に伝達する。また障害物があれば、音声だけでなく振動ボタン307で利用者5に伝達することができる。このように、超音波センサ39だけでなく、カメラ37を用いることにより、より正確な情報を利用者5に伝えることができ利用者5の安全性を向上させることができる。

[0049] ここで、マウント機器20において、当該マウント機器20により取得した情報と、携帯機器30で取得した情報とが競合する場合を考えられる。この場合は、例えばマウント機器20にFIFO(First In, First Out)等のバッファ及びこのFIFOのデータ量やデータ出力のタイミングを制御するコントローラ等が設けられていれば、競合することなく、利用者5の安全性が向上する。

[0050] 左折地点15が近づいてきたら、振動ボタン304を振動させる。例えば、左折地点15の30m～10m手前から振動ボタン304の振動を開始すればよい。このとき、振動コントローラ310は、左折地点15が近づくにしたがいその振動を強めていくことにより、直感的でわかりやすくなる。また、このとき、CPU31は、「直進」の振動ボタン306に

よる振動を、左折地点15が近づくにしたがい弱めていけば、よりいつそう直感的でわかりやすくなる。

- [0051] 利用者5が左折地点15を左折すると、振動コントローラ310は、再び「直進」の振動ボタン306を振動させて、利用者5に「直進」の指示を出す。そして利用者5が交差点16に近づくと、カメラ25で信号19a等を認識し、CPU21は、「進め」または「停止」の指示を出す。もしくは、「青です」、「赤です」等の指示を出す。このときも、利用者5が交差点16に近づくにしたがい、CPU31は、「直進」の振動ボタン306による振動を弱めていけばよい。
- [0052] 利用者5が交差点16を渡り、振動コントローラ310が「直進」の指示により直進を続ける。利用者5が右折地点17に近づくにしたがい、振動コントローラ310は、「右折」の振動ボタン303を徐々に大きくなるように振動させる。利用者5が右折し、直進を続け、斜め方向の左折地点18に近づく。振動コントローラ310は、利用者が左折地点18に近づくにしたがって、振動ボタンその振動を強めていく。また、CPU21がスピーカ24を用いて「斜めに左折です」等の指示を出せば安全である。
- [0053] 利用者5が施設Aに近づくと、CPU21がスピーカ24を用いて「目的地まで～mです」等の指示を出し、利用者5が施設Aに到着したら「目的地に到着しました」等の指示を出す。
- [0054] 以上のように、本実施の形態では、利用者5の頭部に装着可能なマウント機器20により目線前方の情報が得られ、かつ、利用者5が手で把持する携帯機器30から利用者5の足元の情報が得られる。したがって、より詳細な情報が得られ、利用者5の外出時の安全性が向上する。
- [0055] 本実施の形態では、図3及び図4に示したように、携帯機器30の第1の側面301aには振動ボタン303、第1の側面301aに対向する第2の側面302aには振動ボタン304、305、306及び307が設けられている。このため、各振動ボタンの配置が人間の手や指の配置に合ったものとなり、利用者5は楽に当該振動を感じることができる。
- [0056] 本実施の形態では、振動ボタン303を「右折」の指示、振動ボタン304を「左折」指示と設定されているので、利用者5は直感的に経路の情報を把握することができる。

したがって、振動のパターンを覚える等の負担を極力軽減することができるとともに安全性が向上する。

[0057] 本実施の形態では、超音波センサ39により障害物までの距離も求めることができる。この距離を、マウント機器20のスピーカ24により利用者5に伝達すればより安全性が向上する。超音波センサ39を用いなくても、マウント機器20の2つのカメラ25によって、画像解析ソフトウェアを用いれば、障害物までの距離を求めることが可能である。

[0058] 図11は、本発明の他の実施の形態に係る携帯機器を示す斜視図である。本実施の形態において、上記実施の形態に係る携帯機器30の部材や機能等について同様のものは説明を簡略または省略し、異なる点を中心に説明する。図12以降についても同様である。

[0059] この携帯機器80は、人指し指用の振動ボタン804が、本体801の第3の側面801cに設けられている。この場合、振動ボタン803を「右折」、振動ボタン805を「左折」、振動ボタン804を「直進」に設定する。これにより、利用者5にとって、より直感的でわかりやすくなる。

[0060] 振動ボタン803～807のうちいずれか1つ以上が第4の側面801dに設けられてもよい。第3の側面801c(第4の側面801d)は、第1の側面801a及び第2の側面801bにほぼ垂直な面である。

[0061] 図12及び図13は、本発明のさらに別の実施の形態に係る携帯機器を示す斜視図及び平面図である。

[0062] この携帯機器90は、本体部901と突出部902とを有している。利用者5は、この携帯機器90を右手で持ち、人指し指72だけ伸ばして本体部901を握るようにして携帯することができる。図中Y方向が、利用者5が進む方向であり、X方向が左右方向である。本体部901の上面901aの前方部には親指71用の振動ボタン903が設けられ、突出部902の下面902bに、人指し指72用の振動ボタン904及び905が設けられている。本体部901の上面901aの後方部には中指73、薬指74及び小指75用の振動ボタン906、907及び908が設けられている。また、本体部901の下面901bの後方部にも、中指73、薬指74及び小指75用の振動ボタン909、910及び911が設け

られている。

[0063] 例えば、振動ボタン903を「直進」、振動ボタン904を「右折」、振動ボタン905を「左折」というように設定することができる。また、上面901aの振動ボタン906、907及び908を、例えばマウント機器20で取得される情報、下面901bの振動ボタン909、910及び911を携帯機器90で取得される情報というように上下に分けて割り当てることができる。

[0064] このような携帯機器90の構成によれば、利用者5にとって経路情報やその他周辺の情報が直感的でわかりやすくなり、振動のパターンを覚える等の負担を極力軽減することができるとともに安全性が向上する。また、利用者5は携帯機器90を前に掲げる必要はなく、携帯機器90を持ってその手を下に下ろしたままで歩行することができ、利用者5の歩行時の負担を軽減できる。

[0065] 本実施の形態では、本体部901の前面901cまたは下面901bにカメラが装備されるようにしてもよい。

[0066] 図14は、別の実施の形態に係るマウント機器を示す正面図である。このマウント機器50の2つのカメラ25の間には、ソーラパネル7が装備されている。ソーラパネル7で得られる太陽からの光エネルギーを電気エネルギーに変換してマウント機器50を動作させる。もちろん他の充電池等と併用することが好ましい。このようなソーラー発電手段は、携帯機器にも装備されていてもよい。

[0067] さらに、視覚障害者であることを識別するための識別子が、マウント機器の外観上に付されていてもよい。例えば図14にしめすように、例えばアンテナ88の色を盲人用として規格化すればよい。また色だけでなく、文字や図形であってもよい。このような識別子は、携帯機器に付されていてもよい。

[0068] 図15は、携帯機器のさらに別の実施の形態を示す一部断面図である。この携帯機器100の本体301には力学的エネルギーによる発電部333が設けられている。発電部333は、例えばコイル311が巻かれた鉄心312の両端にバネ部材314が取り付けられ、各バネ部材314がケース313の内壁に取り付けられて構成されている。これにより、利用者5がこの携帯機器100を持って歩行するごとに、バネ部材314の弾性力によって発電が可能となる。このような力学的エネルギーによる発電手段は、マウント

機器にも装備されていてもよい。

[0069] 本発明は以上説明した実施の形態には限定されるものではなく、種々の変形が可能である。

[0070] 例えば、携帯機器に非常用ボタンを設け、利用者5が歩行中に例えばトイレに行きたくなったとき等に、当該利用者が非常用ボタンを押すことにより、通信部35を通してその非常信号を最寄の施設、例えばコンビニエンスストア等に送信する構成としてもよい。そして、この場合、携帯機器は、その施設をデータベース部36から検索し、目的地をその施設に設定し、利用者5をその施設まで誘導する。非常信号を受信した最寄の施設はトイレを開放し、利用者5が来るまでの準備を行うようとする。具体的にはその施設の従業員等が利用者5を出迎えるようにする。また、トイレだけではなく、利用者5が急病になった場合も同様である。このような構成により、利用者の身体の安全性を確保することができる。また、このような携帯機器から発せられる外部への信号は、例えば管理センターが管理し、この管理センターを介して各施設に送信されるようにしてもよい。

[0071] 例えば上記実施の形態では、障害物センサとして超音波センサ39を用いたが、レーザ等を用いるようにしてもよい。また、赤外線を用いたセンサであってもよい。

[0072] 図3及び図4に示した携帯機器30については、利用者5が右利きの場合について説明したが、携帯機器30と対称的な形状を有する左利き用の携帯機器を用いることももちろん可能である。

[0073] また、例えば携帯機器の各振動ボタンの振動パターンを利用者5が覚えやすいパターンにカスタマイズできるようにしてもよい。

[0074] センターから地図情報をダウンロードできるようにしてもよい。この場合、地図情報は所定期間ごとに自動更新されることも可能である。ここでいう地図情報とは、図3に示す地図データだけでもよいし、施設登録データだけでもよいし、両者共にダウンロードするようにしてもよい。

[0075] 例えば、上記図9では、利用者5が施設Aが何の施設であるかを知っている場合について説明した。しかし、利用者5が例えば病院に行きたいと思ったが、病院がどこにあるか、あるいはその病院名等が分からぬ場合に、利用者5が「病院」と発声し、

地図データ11上で利用者5の現在地に最も近い病院を検索するようにし、探し出した病院を目的地として設定するようにしてもよい。

図面の簡単な説明

[0076] [図1]本発明の一実施の形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。
[図2]利用者がマウント機器を装着した状態を示す図である。
[図3]携帯機器を示す斜視図である。
[図4]利用者が携帯機器を持った状態を示す図である。
[図5]マウント機器のROMに格納されたソフトウェアを示す図である。
[図6]携帯機器のROMに格納されたソフトウェアを示す図である。
[図7]図1に示した振動部の構成を示すブロック図である。
[図8]データベース部に格納された振動パターンデータの一例を示す図である。
[図9]地図情報の一部を示す図である。
[図10]利用者が情報処理装置を身に付けて歩行している状態を示す図である。
[図11]本発明の他の実施の形態に係る携帯機器を示す斜視図である。
[図12]本発明のさらに別の実施の形態に係る携帯機器を示す斜視図である。
[図13]図12に示す携帯機器の平面図である。
[図14]本発明の別の形態に係るマウント機器の正面図である。
[図15]本発明のさらに別の実施の形態に係る携帯機器を示す側面図である。

符号の説明

[0077] 1…情報処理装置
5…利用者
7…ソーラパネル
11…地図データ
20, 50…フェイスマウント機器
21, 31…CPU
24…スピーカ
25…カメラ
26…マイクロフォン

27…通信部
30, 80, 90, 100…携帯機器
35…通信部
36…データベース部
37…カメラ
38…振動部
39…超音波センサ
40…ナビゲーションプログラム
88…アンテナ(識別子)
301a…第1の側面
302a…第2の側面
303～307, 803～807、903～911…振動ボタン
310…振動コントローラ
333…発電部

請求の範囲

[1] 利用者の頭部に装着可能であり、該利用者の周辺の情報のうち第1の画像情報を取得可能なマウント機器と、
地図情報を記憶する手段と、前記利用者の任意の位置情報及び前記周辺情報のうち第1の画像情報とは異なる第2の画像情報を取得する手段と、前記利用者の目的地を設定する手段と、前記設定された目的地を前記地図情報から検索し、前記利用者の現在の位置情報から前記目的地までの経路を設定する手段と、前記設定された経路の情報、該経路上に存在する前記利用者の第1の画像情報及び第2の画像情報のうち少なくとも前記経路情報を振動で前記利用者に伝達する第1の伝達手段とを有する携帯機器と
を具備することを特徴とする情報処理装置。

[2] 請求項1に記載の情報処理装置であって、
前記マウント機器は、音声により前記経路情報、前記第1及び第2の画像情報のうち少なくとも1つを前記利用者に伝達する第2の伝達手段を有することを特徴とする情報処理装置。

[3] 請求項2に記載の情報処理装置であって、
前記携帯機器は障害物を検出するセンサを有し、
前記第1の伝達手段または前記第2の伝達手段は、前記センサの検出信号に基づき前記障害物の情報を前記利用者に伝達する手段を有することを特徴とする情報処理装置。

[4] 請求項1に記載の情報処理装置であって、
前記携帯機器は、第1の面と、該第1の面に対向する第2の面とを有し、
前記第1の伝達手段は、前記利用者の各指にそれぞれ振動を与えるための複数の振動ボタンを有し、
前記各振動ボタンは、前記第1及び第2の面にそれぞれ設けられた第1及び第2の振動ボタンとで構成されることを特徴とする情報処理装置。

[5] 請求項4に記載の情報処理装置であって、
前記第1の伝達手段は、前記経路情報としての右折及び左折の指示をそれぞれ前

記第1及び第2の振動ボタンを介して伝達する手段を有することを特徴とする情報処理装置。

- [6] 請求項4に記載の情報処理装置であって、
前記第1の伝達手段は、前記第1及び第2の画像情報をそれぞれ前記第1及び第2の振動ボタンを介して伝達する手段を有することを特徴とする情報処理装置。
- [7] 請求項1に記載の情報処理装置であって、
前記携帯機器は、第1の面と、該第1の面に対向する第2の面と、前記第1及び第2の面にほぼ垂直な第3の面を有し、
前記第1の伝達手段は、前記利用者の各指にそれぞれ振動を与えるための複数の振動ボタンを有し、
前記各振動ボタンは、前記第1、第2及び第3の面にそれぞれ設けられた第1、第2及び第3の振動ボタンで構成されることを特徴とする情報処理装置。
- [8] 請求項7に記載の情報処理装置であって、
前記第1の伝達手段は、前記経路情報としての右折、左折及び直進の指示をそれぞれ前記第1、第2及び第3の振動ボタンを介して伝達する手段を有することを特徴とする情報処理装置。
- [9] 請求項1に記載の情報処理装置であって、
前記第1の伝達手段は、前記経路情報、前記第1及び第2の画像情報のうち少なくとも一方に応じて、前記振動の状態を可変する手段を有することを特徴とする情報処理装置。
- [10] 請求項1に記載の情報処理装置であって、
前記第1の伝達手段は、
前記利用者の各指にそれぞれ振動を与えるための複数の振動ボタンと、
前記各振動ボタンの振動状態の組み合わせで1つの情報を出力する手段とを有することを特徴とする情報処理装置。
- [11] 請求項1に記載の情報処理装置であって、
前記携帯機器は、
所定の施設の前記地図上での位置情報を記憶する手段と、

前記利用者の操作入力によって該利用者の生理状態を前記施設に通報する手段とを有し、

前記経路の設定手段は、前記利用者の操作入力信号に基づき、該利用者の現在の位置から前記通報した施設までの経路を設定する手段を有することを特徴とする情報処理装置。

[12] 請求項1に記載の情報処理装置であって、

前記マウント機器は、障害者を識別するために該マウント機器の外観上に設けられた識別子を有することを特徴とする情報処理装置。

[13] 請求項1に記載の情報処理装置であって、

前記マウント機器及び前記携帯機器のうち少なくとも一方に設けられたソーラー発電手段をさらに具備することを特徴とする情報処理装置。

[14] 請求項1に記載の情報処理装置であって、

前記マウント機器及び前記携帯機器のうち少なくとも一方に設けられた力学的エネルギーによる発電手段をさらに具備することを特徴とする情報処理装置。

[15] 地図情報を記憶する手段と、

利用者の任意の位置情報と、利用者の頭部に装着可能であり該利用者の周辺の情報のうち第1の画像情報を取得可能なマウント機器で取得される当該第1の画像情報とは異なる第2の画像情報を取得する手段と、

前記利用者の目的地を設定する手段と、

前記設定された目的地を前記地図情報から検索し、前記利用者の現在の位置情報から前記目的地までの経路を設定する手段と、

前記設定された経路の情報、該経路上に存在する前記利用者の第1の画像情報及び第2の画像情報のうち少なくとも前記経路情報を振動で前記利用者に伝達する手段と

を具備することを特徴とする携帯機器。

[16] 地図情報を記憶するステップと、

利用者の頭部に装着可能なマウント機器により、該利用者の周辺の情報のうち第1の画像情報を取得するステップと、

前記利用者の前記地図上での現在の位置情報を取得するステップと、
前記利用者の目的地を設定するステップと、
前記設定された目的地を前記地図情報から検索するステップと、
前記利用者の現在の位置情報から前記目的地までの経路を設定するステップと、
前記利用者が携帯可能な携帯機器により、前記周辺情報のうち第1の画像情報とは異なる第2の画像情報を取得するステップと、
前記設定された経路の情報、該経路上に存在する前記利用者の第1の画像情報及び第2の画像情報のうち少なくとも前記経路情報を振動で前記利用者に伝達するステップと
を具備することを特徴とする情報処理方法。

補正書の請求の範囲

[2005年6月2日(02.06.05)国際事務局受理：出願当初の請求の範囲1、5、6、15及び16は補正された；出願当初の請求の範囲4、7及び8は取り下げられた；新しい請求の範囲17-19が加えられた；他の請求の範囲は変更なし。]

[1] (補正後) 利用者の頭部に装着可能であり、該利用者の周辺の情報のうち第1の画像情報を取得可能なマウント機器と、

地図情報を記憶する手段と、前記利用者の任意の位置情報及び前記周辺情報のうち第1の画像情報とは異なる第2の画像情報を取得する手段と、前記利用者の目的地を設定する手段と、前記設定された目的地を前記地図情報から検索し、前記利用者の現在の位置情報から前記目的地までの経路を設定する手段と、前記設定された経路の情報、該経路上に存在する前記利用者の第1の画像情報及び第2の画像情報のうち少なくとも前記経路情報を振動で前記利用者に伝達する第1の伝達手段とを有する携帯機器とを具備し、

前記携帯機器は、第1の面と、該第1の面に対向する第2の面と有する本体を有し、

前記第1の伝達手段は、前記利用者の各指にそれぞれ振動を与えるための複数の振動ボタンを有し、

前記各振動ボタンは、前記本体の前記第1及び第2の面にそれぞれ設けられた第1及び第2の振動ボタンとで構成されることを特徴とする情報処理装置。

[2] 請求項1に記載の情報処理装置であって、

前記マウント機器は、音声により前記経路情報、前記第1及び第2の画像情報のうち少なくとも1つを前記利用者に伝達する第2の伝達手段を有することを特徴とする情報処理装置。

[3] 請求項2に記載の情報処理装置であって、

前記携帯機器は障害物を検出するセンサを有し、

前記第1の伝達手段または前記第2の伝達手段は、前記センサの検出信号に基づき前記障害物の情報を前記利用者に伝達する手段を有することを特徴とする情報処理装置。

[4] (削除)

[5] (補正後) 請求項1に記載の情報処理装置であって、

前記第1の伝達手段は、前記経路情報としての右折及び左折の指示をそれぞれ前記第1及び第2の振動ボタンを介して伝達する手段を有することを特徴とする情報処理

装置。

[6] (補正後) 請求項 1 に記載の情報処理装置であって、

前記第 1 の伝達手段は、前記第 1 及び第 2 の画像情報をそれぞれ前記第 1 及び第 2 の振動ボタンを介して伝達する手段を有することを特徴とする情報処理装置。

[7] (削除)

[8] (削除)

[9] 請求項 1 に記載の情報処理装置であって、

前記第 1 の伝達手段は、前記経路情報、前記第 1 及び第 2 の画像情報のうち少なくとも一方に応じて、前記振動の状態を可変する手段を有することを特徴とする情報処理装置。

[10] 請求項 1 に記載の情報処理装置であって、

前記第 1 の伝達手段は、

前記利用者の各指にそれぞれ振動を与えるための複数の振動ボタンと、

前記各振動ボタンの振動状態の組み合わせで 1 つの情報を出力する手段と

を有することを特徴とする情報処理装置。

[11] 請求項 1 に記載の情報処理装置であって、

前記携帯機器は、

所定の施設の前記地図上での位置情報を記憶する手段と、

前記利用者の操作入力によって該利用者の生理状態を前記施設に通報する手段とを有し、

前記経路の設定手段は、前記利用者の操作入力信号に基づき、該利用者の現在の位置から前記通報した施設までの経路を設定する手段を有することを特徴とする情報処理装置。

[12] 請求項 1 に記載の情報処理装置であって、

前記マウント機器は、障害者を識別するために該マウント機器の外観上に設けられた識別子を有することを特徴とする情報処理装置。

[13] 請求項 1 に記載の情報処理装置であって、

前記マウント機器及び前記携帯機器のうち少なくとも一方に設けられたソーラー発

電手段をさらに具備することを特徴とする情報処理装置。

[14] 請求項 1 に記載の情報処理装置であって、

前記マウント機器及び前記携帯機器のうち少なくとも一方に設けられた力学的エネルギーによる発電手段をさらに具備することを特徴とする情報処理装置。

[15] (補正後) 第 1 の面と、該第 1 の面に対向する第 2 の面とを有する本体と、

地図情報を記憶する手段と、

利用者の任意の位置情報と、利用者の頭部に装着可能であり該利用者の周辺の情報のうち第 1 の画像情報を取得可能なマウント機器で取得される当該第 1 の画像情報とは異なる第 2 の画像情報を取得する手段と、

前記利用者の目的地を設定する手段と、

前記設定された目的地を前記地図情報から検索し、前記利用者の現在の位置情報から前記目的地までの経路を設定する手段と、

前記本体の前記第 1 及び第 2 の面にそれぞれ設けられ、前記設定された経路の情報、該経路上に存在する前記利用者の第 1 の画像情報及び第 2 の画像情報のうち少なくとも前記経路情報を振動で前記利用者に伝達するために、前記利用者の各指にそれぞれ振動を与える第 1 及び第 2 の振動ボタンと

を具備することを特徴とする携帯機器。

[16] (補正後) 地図情報を記憶するステップと、

利用者の頭部に装着可能なマウント機器により、該利用者の周辺の情報のうち第 1 の画像情報を取得するステップと、

前記利用者の前記地図上での現在の位置情報を取得するステップと、

前記利用者の目的地を設定するステップと、

前記設定された目的地を前記地図情報から検索するステップと、

前記利用者の現在の位置情報から前記目的地までの経路を設定するステップと、

前記利用者が携帯可能であり、第 1 の面と、該第 1 の面に対向する第 2 の面とを有する本体と、前記本体の前記第 1 及び第 2 の面にそれぞれ設けられた第 1 及び第 2 の振動ボタンとを有する携帯機器により、前記周辺情報のうち第 1 の画像情報とは異なる第 2 の画像情報を取得するステップと、

前記携帯機器の前記第1及び第2の振動ボタンによる振動で、前記設定された経路の情報、該経路上に存在する前記利用者の第1の画像情報及び第2の画像情報のうち少なくとも前記経路情報を振動で前記利用者に伝達するステップと
を具備することを特徴とする情報処理方法。

[17] (追加) 利用者の頭部に装着可能であり、該利用者の周辺の情報のうち第1の画像情報を取得可能なマウント機器と、

地図情報を記憶する手段と、前記利用者の任意の位置情報及び前記周辺情報のうち第1の画像情報とは異なる第2の画像情報を取得する手段と、前記利用者の目的地を設定する手段と、前記設定された目的地を前記地図情報から検索し、前記利用者の現在の位置情報から前記目的地までの経路を設定する手段と、前記設定された経路の情報、該経路上に存在する前記利用者の第1の画像情報及び第2の画像情報のうち少なくとも前記経路情報を振動で前記利用者に伝達する第1の伝達手段とを有する携帯機器とを具備し、

前記携帯機器は、第1の面と、該第1の面に対向する第2の面と、前記第1及び第2の面にほぼ垂直な第3の面とを有する本体を有し、

前記第1の伝達手段は、前記利用者の各指にそれぞれ振動を与えるための複数の振動ボタンを有し、

前記各振動ボタンは、前記本体の前記第1、第2及び第3の面にそれぞれ設けられた第1、第2及び第3の振動ボタンで構成されることを特徴とする情報処理装置。

[18] (追加) 請求項1~7に記載の情報処理装置であって、

前記第1の伝達手段は、前記経路情報としての右折、左折及び直進の指示をそれぞれ前記第1、第2及び第3の振動ボタンを介して伝達する手段を有することを特徴とする情報処理装置。

[19] (追加) 第1の面と、該第1の面に対向する第2の面と、前記第1及び第2の面にほぼ垂直な第3の面とを有する本体と、

地図情報を記憶する手段と、

利用者の任意の位置情報と、利用者の頭部に装着可能であり該利用者の周辺の情報のうち第1の画像情報を取得可能なマウント機器で取得される当該第1の画像情報と

は異なる第2の画像情報とを取得する手段と、

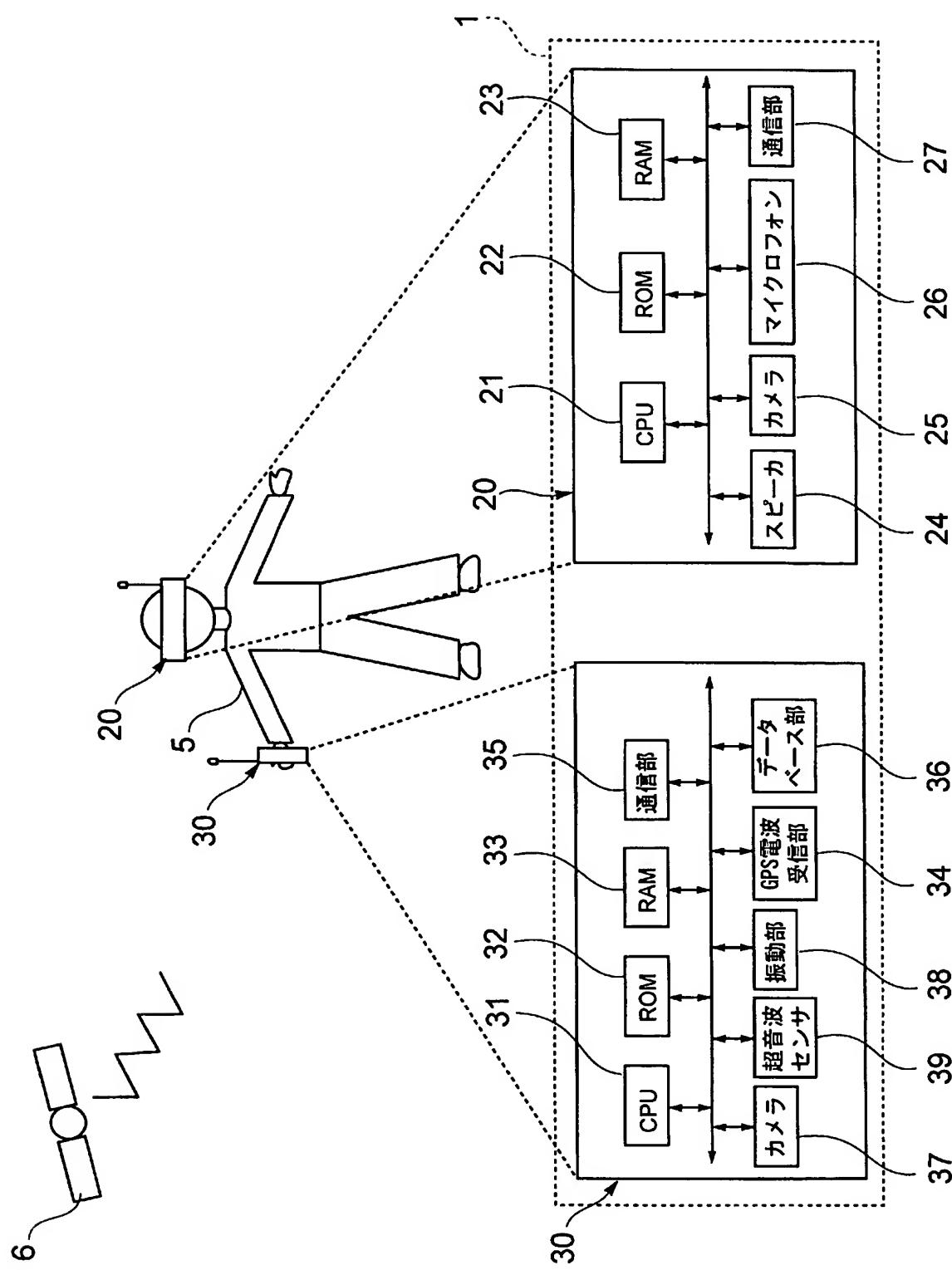
前記利用者の目的地を設定する手段と、

前記設定された目的地を前記地図情報から検索し、前記利用者の現在の位置情報から前記目的地までの経路を設定する手段と、

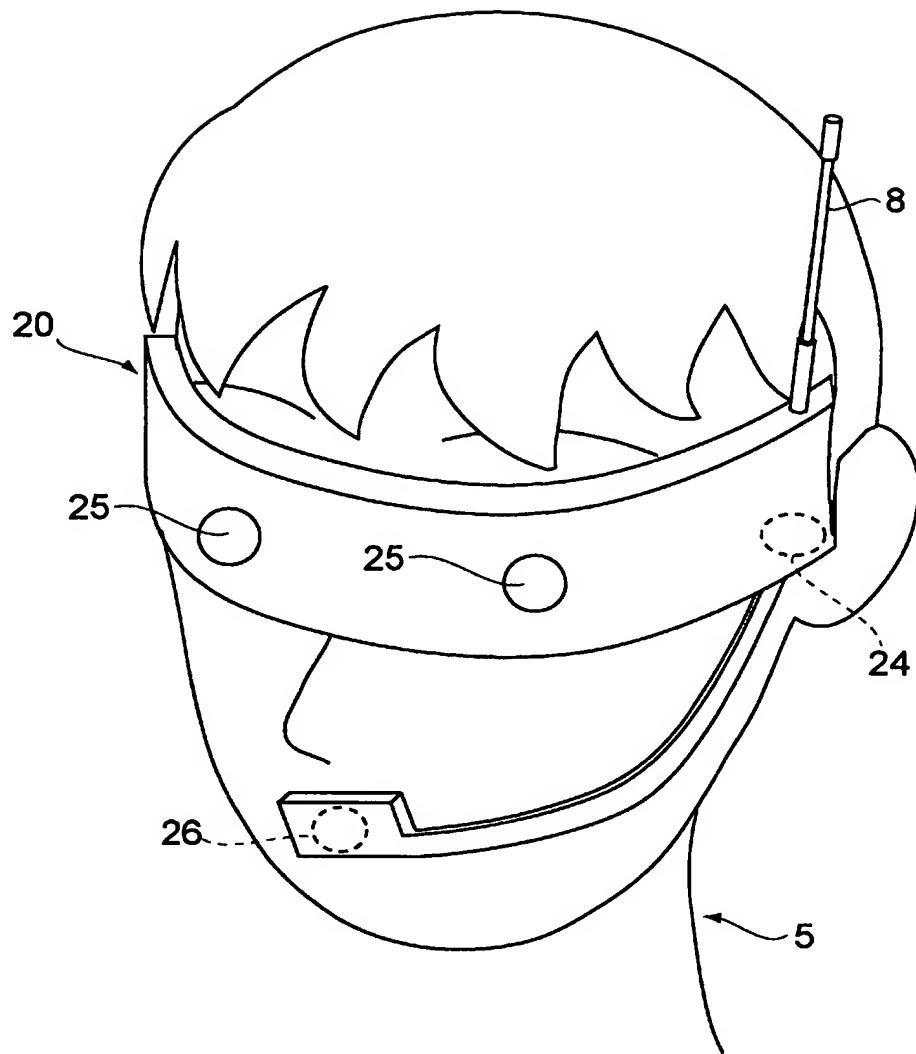
前記本体の前記第1、第2及び第3の面にそれぞれ設けられ、前記設定された経路の情報、該経路上に存在する前記利用者の第1の画像情報及び第2の画像情報のうち少なくとも前記経路情報を振動で前記利用者に伝達するために、前記利用者の各指にそれぞれ振動を与える第1、第2及び第3の振動ボタンと

を具備することを特徴とする携帯機器。

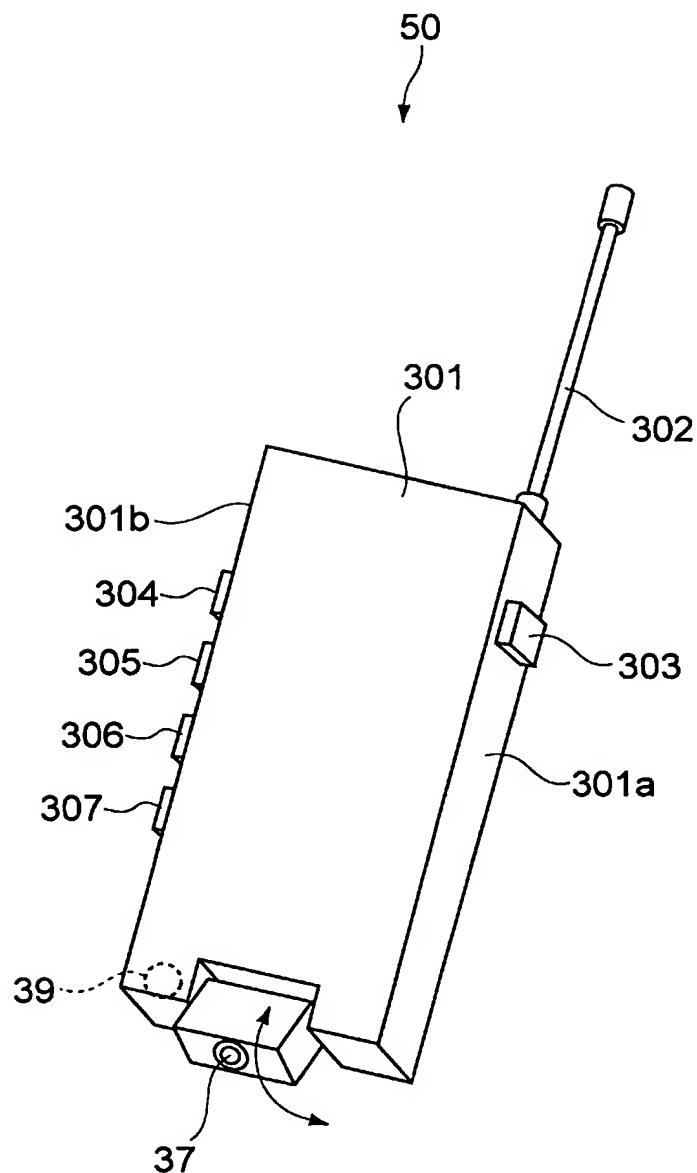
[図1]



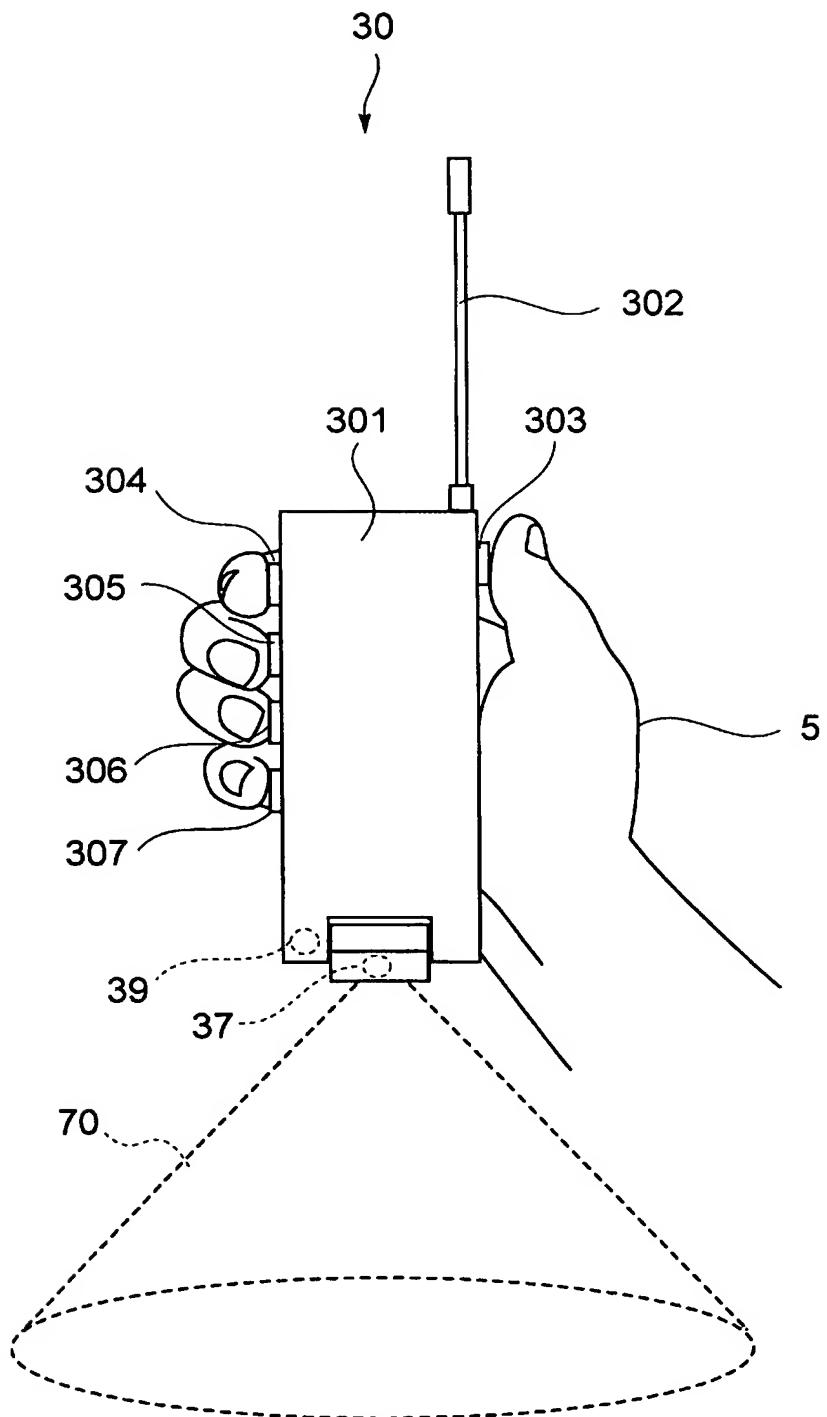
[図2]



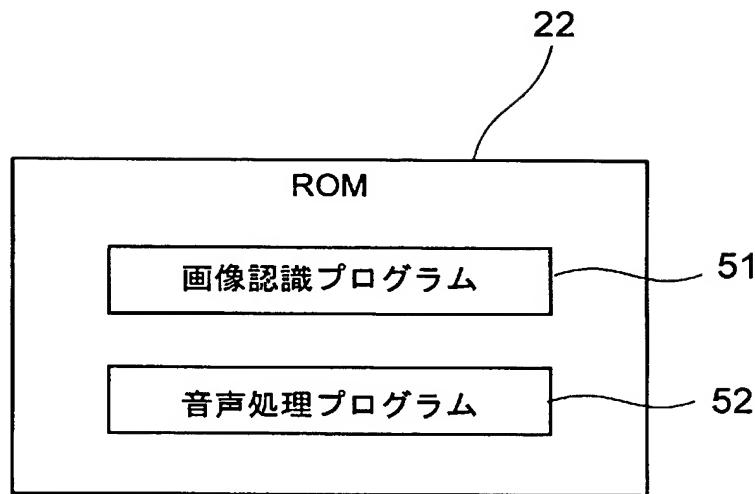
[図3]



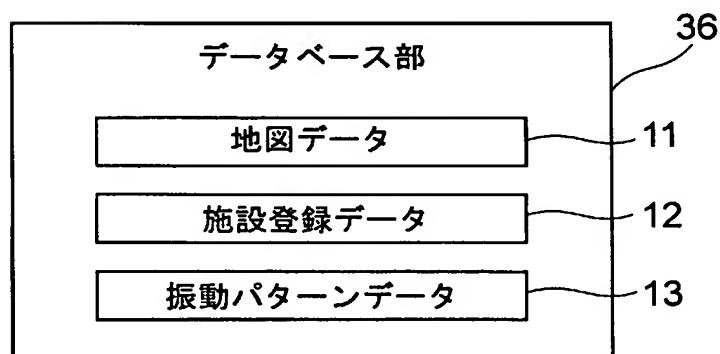
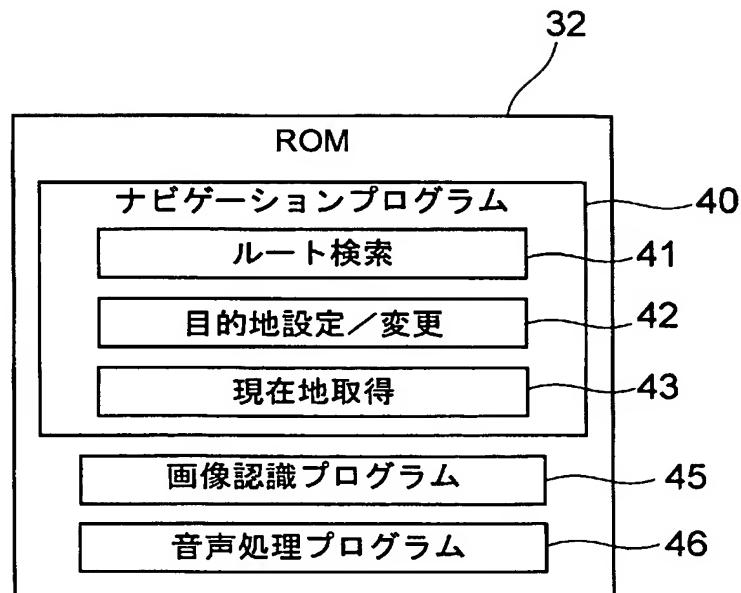
[図4]



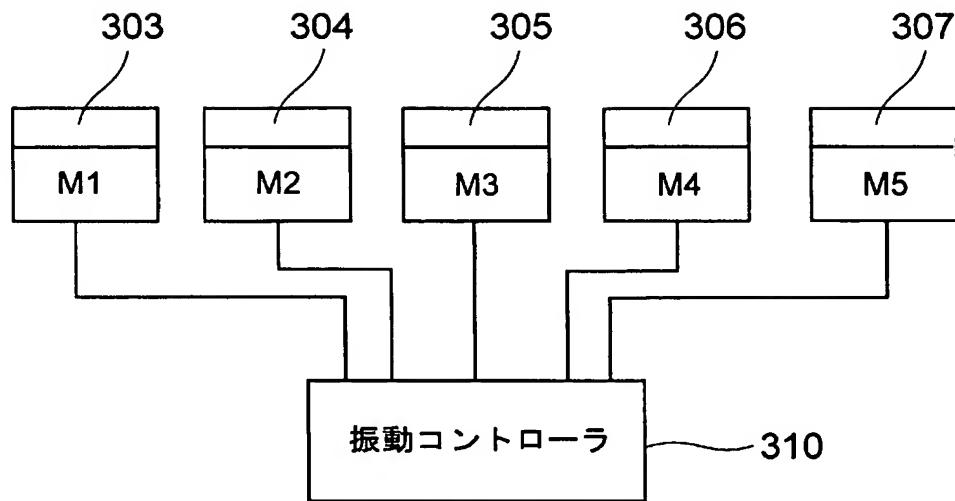
[図5]



[図6]



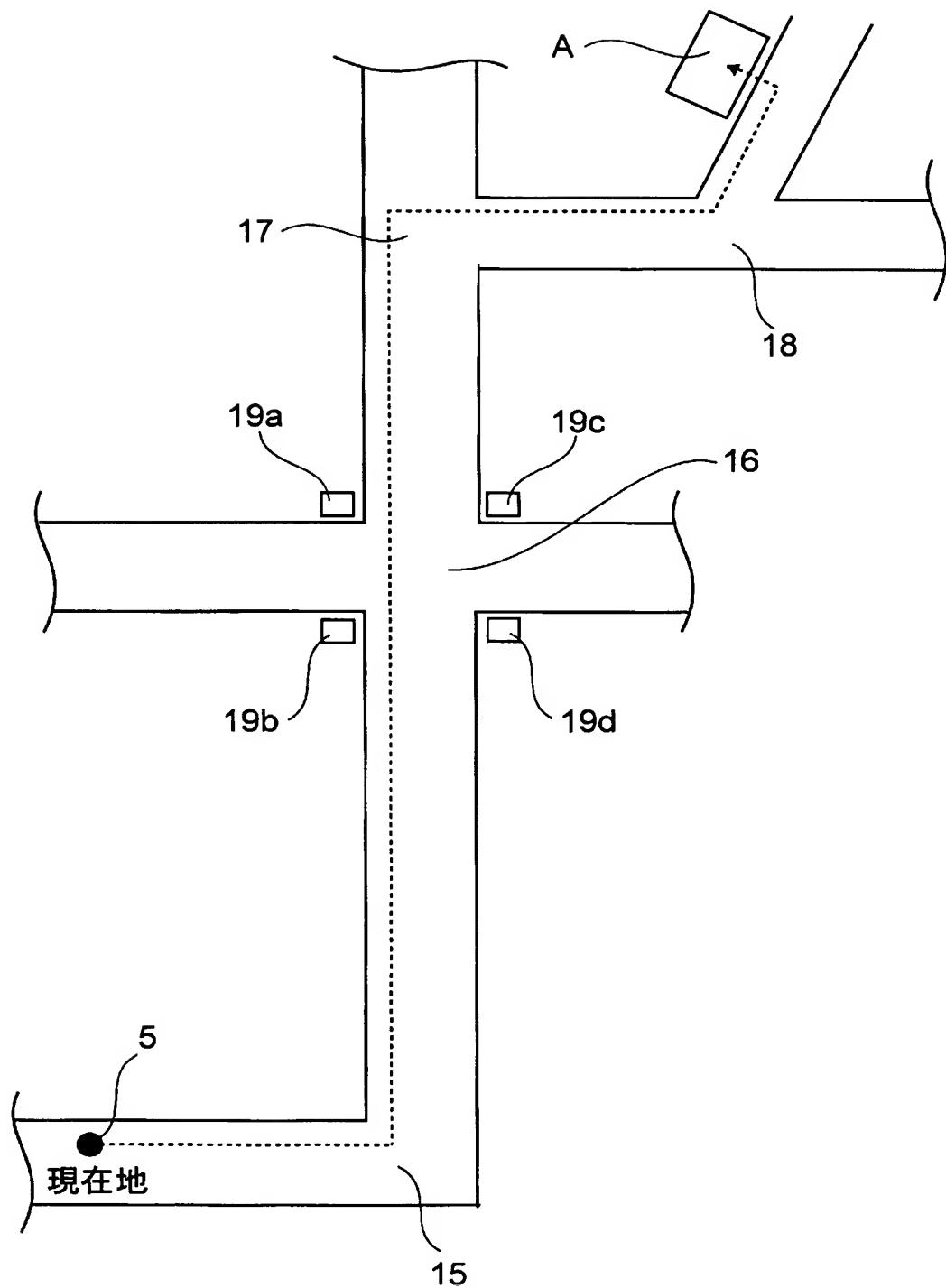
[図7]



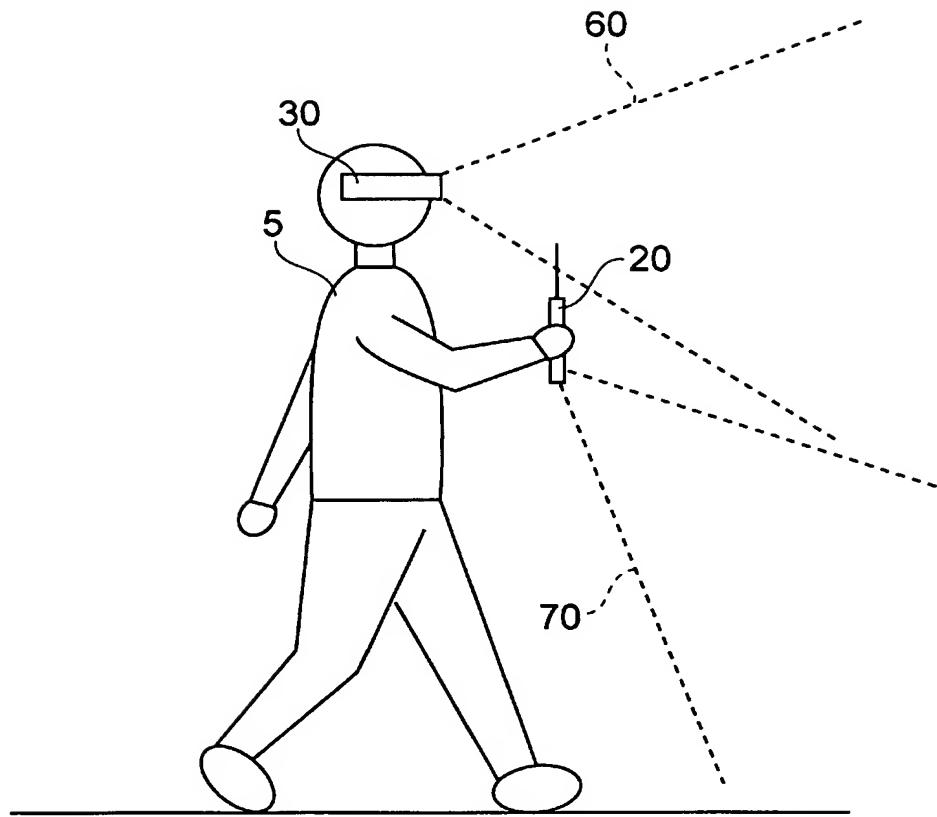
[図8]

振動ボタン	指示内容	振動パターン
303	右折	
304	左折	
305	直進	
306	障害物あり	
307	その他	

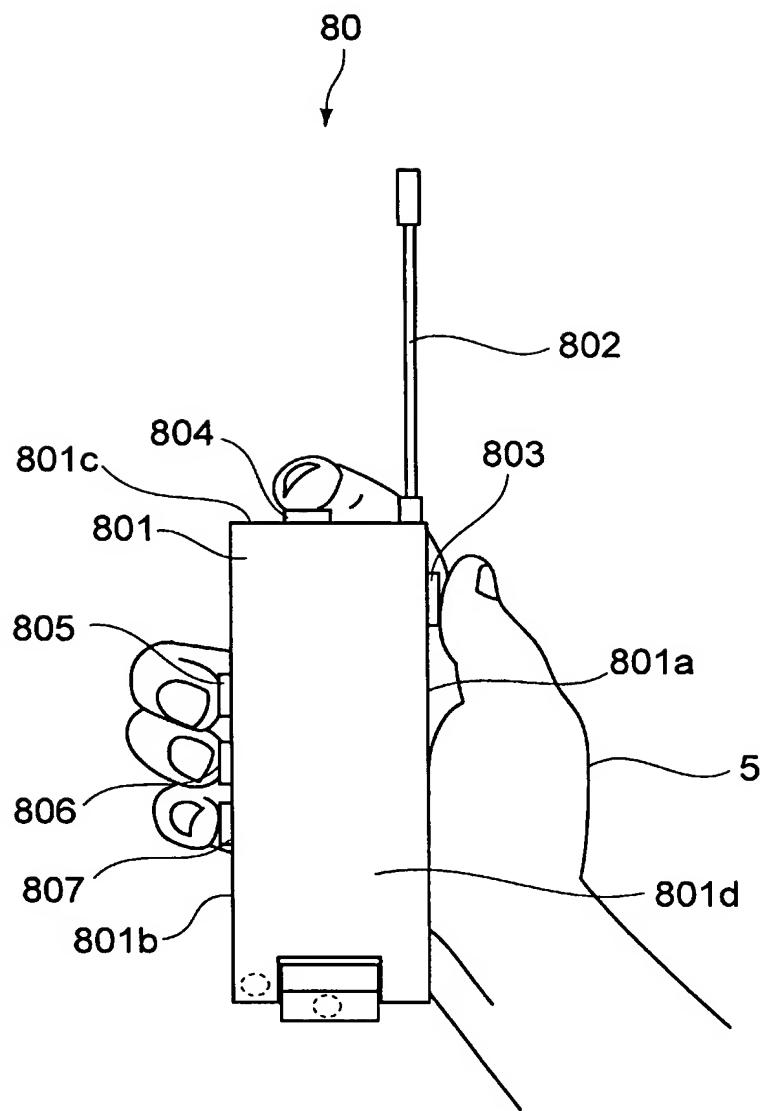
[図9]



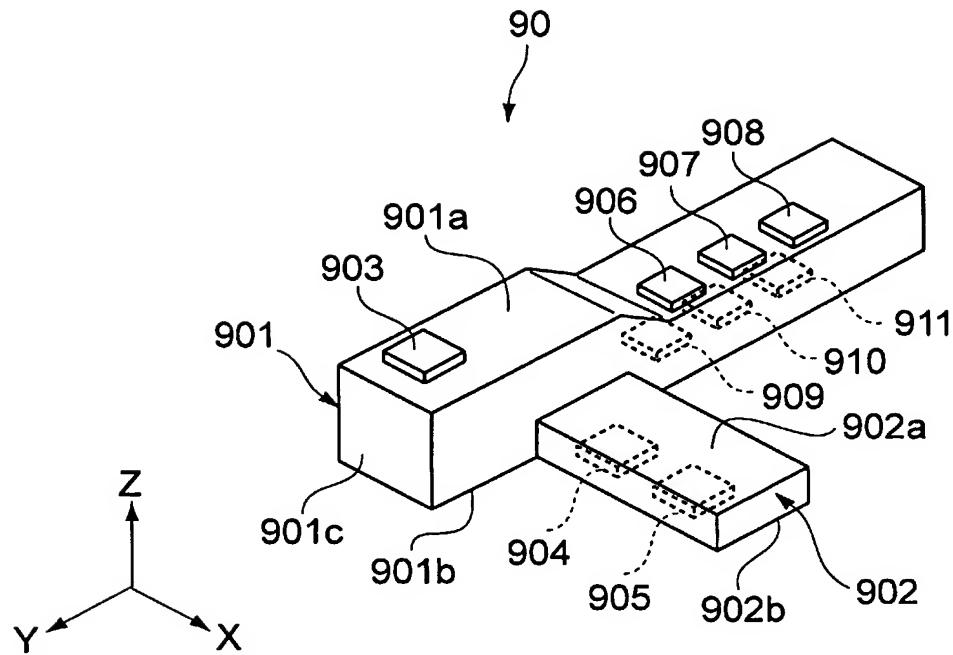
[図10]



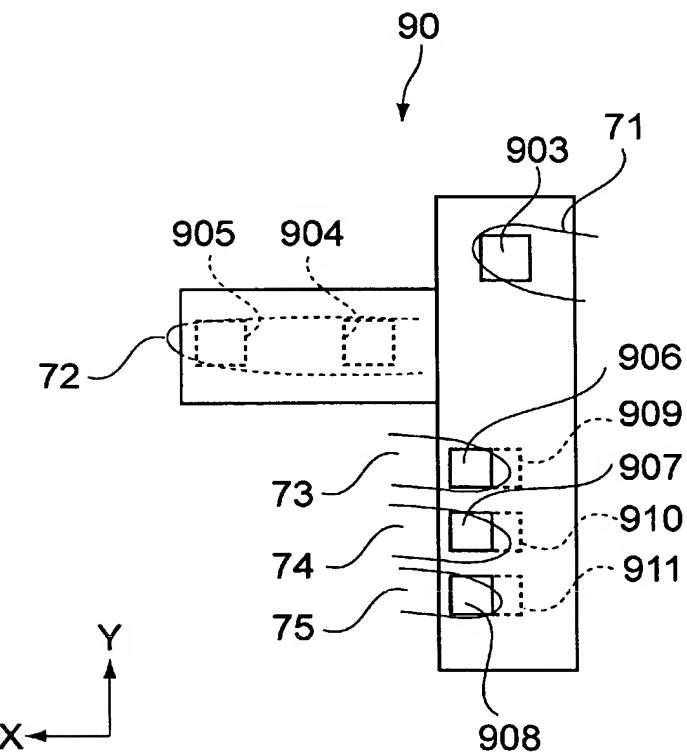
[図11]



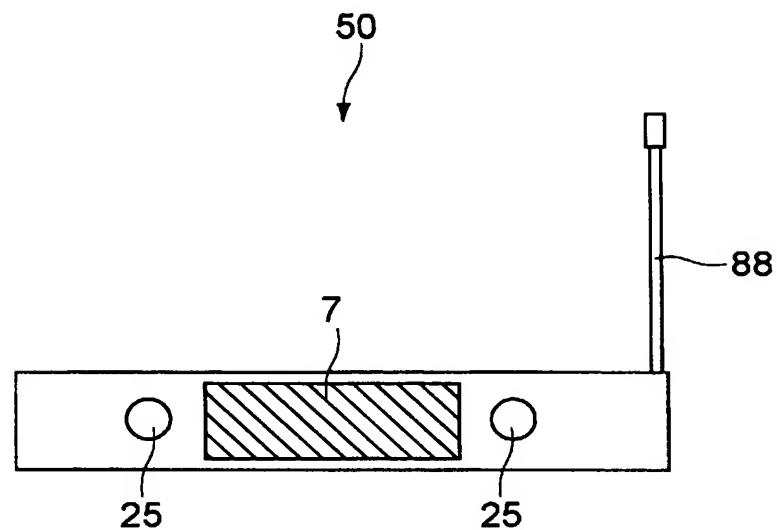
[図12]



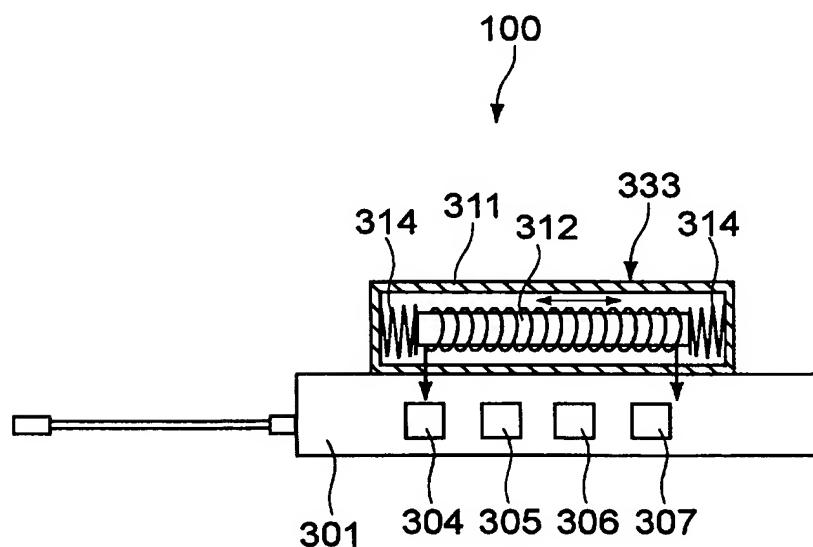
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/006395

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G01C21/26, G08G1/005, G06F17/60, G09B21/00, A61F9/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ C01C21/00-21/36, G01C23/00-25/00, G08G1/00-9/02,
G09B21/00-29/14, G06F17/60, A61F9/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-205891 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 28 July, 2000 (28.07.00), Par. Nos. [0043], [0045]; Fig. 5 (Family: none)	1-3, 9-16
Y	JP 8-202982 A (Hitachi, Ltd.), 09 August, 1996 (09.08.96), Par. Nos. [0065] to [0066]; Figs. 19 to 21 (Family: none)	1-3, 9-16
Y	JP 2003-70514 A (Toshiba Corp.), 11 March, 2003 (11.03.03), Par. Nos. [0223] to [0234], [0286] to [0298]; Fig. 21 (Family: none)	1-3, 9-16

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 August, 2004 (03.08.04)

Date of mailing of the international search report
17 August, 2004 (17.08.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Faxsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/006395

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-318594 A (Zaidan Hojin Kumamoto Technopolis Zaidan), 16 November, 2001 (16.11.01), Par. Nós. [0035], [0039], [0043] (Family: none)	1-3, 9-16
Y	JP 2003-148967 A (Denso Corp.), 21 May, 2003 (21.05.03), Claim 11; Par. No. [0039] (Family: none)	11
Y	JP 2002-330807 A (Masataka YOSHINO, Tomoshige TASAI), 19 November, 2002 (19.11.02), Par. No. [0009] (Family: none)	13
Y	JP 2001-86011 A (Aiphone Co., Ltd.), 30 March, 2001 (30.03.01), Par. No. [0012] (Family: none)	14
A	JP 2000-352925 A (Shozo HAGIWARA), 19 December, 2000 (19.12.00), (Family: none)	1-16

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. C17 G01C 21/26 Int. C17 G09B 21/00
 Int. C17 G08G 1/005 Int. C17 A61F 9/08
 Int. C17 G06F 17/60

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. C17 C01C 21/00-21/36 Int. C17 G09B 21/00-29/14
 Int. C17 G01C 23/00-25/00 Int. C17 G06F 17/60
 Int. C17 G08G 1/00-9/02 Int. C17 A61F 9/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリーエ	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2000-205891 A (松下電器産業株式会社) 2000.07.28、段落【0043】、【0045】、【図5】、ファミリーなし	1-3、9-16
Y	JP 8-202982 A (株式会社日立製作所) 1996.08.09、段落【0065】-【0066】、【図19】-【図21】、ファミリーなし	1-3、9-16

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03.08.2004

国際調査報告の発送日

17.8.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

片岡弘之

3H 9521

電話番号 03-3581-1101 内線 3314

C(続き) 関連すると認められる文献	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*		
Y	JP 2003-70514 A (株式会社東芝) 2003. 03. 11、段落【0223】-【0234】、【0286】-【0298】、【図21】、ファミリーなし	1-3、9-16
Y	JP 2001-318594 A (財団法人熊本テクノポリス財団) 2001. 11. 16、段落【0035】、【0039】、【0043】、ファミリーなし	1-3、9-16
Y	JP 2003-148967 A (株式会社デンソー) 2003. 05. 21、【請求項11】、段落【0039】、ファミリーなし	11
Y	JP 2002-330807 A (吉野雅隆、田才友重) 2002. 11. 19、段落【0009】、ファミリーなし	13
Y	JP 2001-86011 A (アイホン株式会社) 2001. 03. 30、段落【0012】、ファミリーなし	14
A	JP 2000-352925 A (萩原省三) 2000. 12. 19、ファミリーなし	1-16